

The diagram illustrates a system architecture with the following components and their interconnections:

- ユーザからの操作・コマンドへの指示** (Instruction from user operation/command) [124]: The top-level input component.
- 情報管理装置** (Information Management Device) [125]: Connected to the instruction component via bidirectional arrows.
- 制御部** (Control Unit) [126]: Connected to the information management device via bidirectional arrows.
- EPGサーチ装置** (EPG Search Device) [127]: Connected to the control unit via bidirectional arrows.
- データ処理部** (Data Processing Unit) [128]: Connected to the control unit via bidirectional arrows.
- データベース** (Database) [129]: Connected to the data processing unit via bidirectional arrows.
- 出力部** (Output Unit) [130]: Connected to the database via bidirectional arrows.
- 表示部** (Display Unit) [131]: Connected to the output unit via bidirectional arrows.
- ネットワーク** (Network) [132]: Connected to the display unit via bidirectional arrows.
- 外部装置** (External Device) [133]: Connected to the network via bidirectional arrows.

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 テレビジョン番組の番組情報たる EPG データのテキストの種別に応じて、プロフィール属性値を任意に変化させて生成したプロフィールを複数生成するユーザ嗜好学習手段と、

該ユーザ嗜好学習手段により生成された複数のプロフィールを用いて推薦番組を決定する推薦番組決定手段と、を有することを特徴とする番組推薦装置。

【請求項 2】 前記推薦番組決定手段により決定された推薦番組を表示する推薦番組表示手段をさらに有することを特徴とする請求項 1 記載の番組推薦装置。

【請求項 3】 前記 EPG データを管理している EPG データ管理手段と、

該 EPG データ管理手段により管理されている EPG データに基づき、番組表を表示する番組表表示手段と、ユーザに指定された番組を予約する番組予約手段と、をさらに有し、

前記ユーザ嗜好学習手段は、前記番組表表示手段により表示された番組表からユーザにより選択入力された番組、および前記番組予約手段に前記ユーザにより入力された番組の前記 EPG データを前記 EPG データ管理手段から取得し、該取得した EPG データの前記テキストの出現頻度をカウントすることを特徴とする請求項 2 記載の番組推薦装置。

【請求項 4】 前記ユーザ嗜好学習手段は、前記プロフィールの加算値を前記テキストの種別に応じて、異なる加算値とすることを特徴とする請求項 2 または 3 記載の番組推薦装置。

【請求項 5】 前記推薦番組表示手段は、前記推薦番組の一覧を表示する際に、前記テキストの種別の内、何に重点をおいて前記推薦番組を決定するかをユーザに選択させ、該選択に応じたプロフィールを用いて前記推薦番組決定手段により決定された推薦番組の一覧を表示することを特徴とする請求項 2 から 4 のいずれか 1 項に記載の番組推薦装置。

【請求項 6】 前記推薦番組表示手段は、前記推薦番組の一覧を表示する際に、前記推薦番組の決定にもっとも寄与した前記テキストを 1 つもしくは複数、各番組ごとに提示することを特徴とする請求項 2 から 5 のいずれか 1 項に記載の番組推薦装置。

【請求項 7】 前記ユーザ嗜好学習手段は、前記 EPG データのテキスト種別として、番組タイトルを用いることを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の番組推薦装置。

【請求項 8】 前記ユーザ嗜好学習手段は、前記 EPG データのテキスト種別として、出演者名を用いることを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載の番組推薦装置。

【請求項 9】 前記ユーザ嗜好学習手段は、

前記 EPG データのテキスト種別として、番組のジャンルを用いることを特徴とする 1 から 8 のいずれか 1 項に記載の番組推薦装置。

【請求項 10】 テレビジョン番組の番組情報たる EPG データのテキストの種別に応じて、プロフィール属性値を任意に変化させて生成したプロフィールを複数生成するユーザ嗜好学習工程と、

該ユーザ嗜好学習工程により生成された複数のプロフィールを用いて推薦番組を決定する推薦番組決定工程と、を有することを特徴とする番組推薦方法。

【請求項 11】 前記推薦番組決定工程により決定された推薦番組を表示する推薦番組表示工程をさらに有することを特徴とする請求項 10 記載の番組推薦方法。

【請求項 12】 前記 EPG データを受信し、管理する EPG データ受信管理工程と、

該 EPG データ受信管理工程により受信し、管理されている EPG データに基づき、番組表を表示する番組表表示工程と、

ユーザに指定された番組を予約する番組予約工程と、をさらに有し、

前記ユーザ嗜好学習工程は、前記番組表表示工程により表示された番組表からユーザにより選択入力された番組、および前記番組予約工程に前記ユーザにより入力された番組の前記 EPG データを前記 EPG データ受信管理工程により受信し、管理している EPG データ群から取得し、該取得した EPG データの前記テキストの出現頻度をカウントすることを特徴とする請求項 11 記載の番組推薦方法。

【請求項 13】 前記ユーザ嗜好学習工程は、前記プロフィールの加算値を前記テキストの種別に応じて、異なる加算値とすることを特徴とする請求項 11 または 12 のいずれか 1 項に記載の番組推薦方法。

【請求項 14】 前記推薦番組表示工程は、前記推薦番組の一覧を表示する際に、前記テキストの種別の内、何に重点をおいて前記推薦番組を決定するかをユーザに選択させ、

該選択に応じたプロフィールを用いて、前記推薦番組決定工程により決定された推薦番組の一覧を表示することを特徴とする請求項 11 から 13 のいずれか 1 項に記載の番組推薦方法。

【請求項 15】 前記推薦番組表示工程は、前記推薦番組の一覧を表示する際に、前記推薦番組の決定にもっとも寄与した前記テキストを 1 つもしくは複数、各番組ごとに提示することを特徴とする請求項 11 から 14 のいずれか 1 項に記載の番組推薦方法。

【請求項 16】 前記ユーザ嗜好学習工程は、前記 EPG データのテキスト種別として、番組タイトルを用いることを特徴とする請求項 10 から 15 のいずれか 1 項に記載の番組推薦方法。

【請求項 17】 前記ユーザ嗜好学習工程は、

前記 E P G データのテキスト種別として、出演者名を用いることを特徴とする請求項 1 0 から 1 6 のいずれか 1 項に記載の番組推薦方法。

【請求項 1 8】 前記ユーザ嗜好学習処理は、前記 E P G データのテキスト種別として、番組のジャンルを用いることを特徴とする 1 0 から 1 7 のいずれか 1 項に記載の番組推薦方法。

【請求項 1 9】 テレビジョン番組の番組情報たる E P G データのテキストの種別に応じて、プロファイル属性値を任意に変化させて生成したプロファイルを複数生成するユーザ嗜好学習処理と、  
10 該ユーザ嗜好学習処理により生成された複数のプロファイルを用いて推薦番組を決定する推薦番組決定処理と、  
を実行させることを特徴とするプログラムを記録した記録媒体。

【請求項 2 0】 前記推薦番組決定処理により決定された推薦番組を表示する推薦番組表示処理をさらに実行させることを特徴とする請求項 1 9 記載のプログラムを記録した記録媒体。

【請求項 2 1】 前記 E P G データを受信し、管理する E P G データ受信管理処理と、  
20 該 E P G データ受信管理処理により受信し、管理されている E P G データに基づき、番組表を表示する番組表表示処理と、  
ユーザに指定された番組を予約する番組予約処理と、をさらに実行させ、  
前記ユーザ嗜好学習処理は、前記番組表表示処理により表示された番組表からユーザにより選択入力された番組、および前記番組予約処理に前記ユーザにより入力された番組の前記 E P G データを前記 E P G データ受信管理処理により受信し、管理している E P G データ群から  
30 取得し、該取得した E P G データの前記テキストの出現頻度をカウントすることを特徴とする請求項 2 0 記載のプログラムを記録した記録媒体。

【請求項 2 2】 前記ユーザ嗜好学習処理は、前記プロファイルの加算値を前記テキストの種別に応じて、異なる加算値とすることを特徴とする請求項 2 0 または 2 1 のいずれか 1 項に記載のプログラムを記録した記録媒体。

【請求項 2 3】 前記推薦番組表示処理は、前記推薦番組の一覧を表示する際に、前記テキストの種別の内、何に重点をおいて前記推薦番組を決定するかをユーザに選択させ、  
40 該選択に応じたプロファイルを用いて、前記推薦番組決定処理により決定された推薦番組の一覧を表示することを特徴とする請求項 2 0 から 2 2 のいずれか 1 項に記載のプログラムを記録した記録媒体。

【請求項 2 4】 前記推薦番組表示処理は、前記推薦番組の一覧を表示する際に、前記推薦番組の決定にもっとも寄与した前記テキストを 1 つもしくは複  
50

数、各番組ごとに提示することを特徴とする請求項 2 0 から 2 3 のいずれか 1 項に記載のプログラムを記録した記録媒体。

【請求項 2 5】 前記ユーザ嗜好学習処理は、前記 E P G データのテキスト種別として、番組タイトルを用いることを特徴とする請求項 1 9 から 2 4 のいずれか 1 項に記載のプログラムを記録した記録媒体。

【請求項 2 6】 前記ユーザ嗜好学習処理は、前記 E P G データのテキスト種別として、出演者名を用いることを特徴とする請求項 1 9 から 2 5 のいずれか 1 項に記載のプログラムを記録した記録媒体。

【請求項 2 7】 前記ユーザ嗜好学習処理は、前記 E P G データのテキスト種別として、番組のジャンルを用いることを特徴とする 1 9 から 2 6 のいずれか 1 項に記載のプログラムを記録した記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】本発明は、テレビジョン番組の番組情報(EPG:Electronic Program Guide)を用いて、ユーザ(番組視聴者)の嗜好に応じた番組を推薦する番組推薦装置、番組推薦方法およびそのプログラムを記録した記録媒体に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】従来から、ユーザの番組視聴などの操作からユーザの番組に対する嗜好を判断し、E P G のテキスト情報を利用して番組を推薦するシステムが知られている。例えば、特開平 7 - 1 3 5 6 2 1 号公報に記載されたシステムは、ユーザが好む番組の E P G テキスト情報を分解してキーワードを蓄積した結果、つまりユーザの嗜好を学習したプロファイルが一つのみで構成されていた。

【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような方法では、ユーザの嗜好すべてが一つのプロファイルで表されるため、そのプロファイルによって推薦される番組は、ユーザの嗜好が平均化された単調な結果になってしまう。本来、ユーザの番組を選択する基準は千差万別であると考えられる。例えば、連続ドラマのように特定の番組タイトルであれば必ず視聴したい場合もあれば、特定の出演者(俳優、歌手等)が出ている番組ならば必ず視聴したいといった基準もあると予想できる。したがって、そのような番組選択の嗜好特性に応じた番組推薦が可能になれば、推薦番組の的中度が向上すると期待される。

【 0 0 0 4 】本発明は、上記事情に鑑みなされたものであり、ユーザの番組選択の嗜好特性に応じた番組推薦が可能となる番組推薦装置、番組推薦方法およびそのプログラムを記録した記録媒体を提供することを目的とする。

【 0 0 0 5 】

【課題を解決するための手段】かかる目的を達成するために、請求項1記載の発明は、テレビジョン番組の番組情報たるEPGデータのテキストの種別に応じて、プロフィール属性値を任意に変化させて生成したプロフィールを複数生成するユーザ嗜好学習手段と、ユーザ嗜好学習手段により生成された複数のプロフィールを用いて推薦番組を決定する推薦番組決定手段と、を有することを特徴とする。

【0006】請求項2記載の発明は、請求項1記載の発明において、推薦番組決定手段により決定された推薦番組を表示する推薦番組表示手段をさらに有することを特徴とする。

【0007】請求項3記載の発明は、請求項2記載の発明において、EPGデータを管理しているEPGデータ管理手段と、EPGデータ管理手段により管理されているEPGデータに基づき、番組表を表示する番組表表示手段と、ユーザに指定された番組を予約する番組予約手段と、をさらに有し、ユーザ嗜好学習手段は、番組表表示手段により表示された番組表からユーザにより選択入力された番組、および番組予約手段にユーザにより入力された番組のEPGデータをEPGデータ管理手段から取得し、取得したEPGデータのテキストの出現頻度をカウントすることを特徴とする。

【0008】請求項4記載の発明は、請求項2または3記載の発明において、ユーザ嗜好学習手段は、プロフィールの加算値をテキストの種別に応じて、異なる加算値とすることを特徴とする。

【0009】請求項5記載の発明は、請求項2から4のいずれか1項に記載の発明において、推薦番組表示手段は、推薦番組の一覧を表示する際に、テキストの種別の内、何に重点をおいて推薦番組を決定するかをユーザに選択させ、選択に応じたプロフィールを用いて推薦番組決定手段により決定された推薦番組の一覧を表示することを特徴とする。

【0010】請求項6記載の発明は、請求項2から5のいずれか1項に記載の発明において、推薦番組表示手段は、推薦番組の一覧を表示する際に、推薦番組の決定にもっとも寄与したテキストを1つもしくは複数、各番組ごとに提示することを特徴とする。

【0011】請求項7記載の発明は、請求項1から6のいずれか1項に記載の発明において、ユーザ嗜好学習手段は、EPGデータのテキスト種別として、番組タイトルを用いることを特徴とする。

【0012】請求項8記載の発明は、請求項1から7のいずれか1項に記載の発明において、ユーザ嗜好学習手段は、EPGデータのテキスト種別として、出演者名を用いることを特徴とする。

【0013】請求項9記載の発明は、請求項1から8のいずれか1項に記載の発明において、ユーザ嗜好学習手段は、EPGデータのテキスト種別として、番組のジャンルを用いることを特徴とする。

ンルを用いることを特徴とする。

【0014】請求項10記載の発明は、テレビジョン番組の番組情報たるEPGデータのテキストの種別に応じて、プロフィール属性値を任意に変化させて生成したプロフィールを複数生成するユーザ嗜好学習工程と、ユーザ嗜好学習工程により生成された複数のプロフィールを用いて推薦番組を決定する推薦番組決定工程と、を有することを特徴とする。

【0015】請求項11記載の発明は、請求項10記載の発明において、推薦番組決定工程により決定された推薦番組を表示する推薦番組表示工程をさらに有することを特徴とする。

【0016】請求項12記載の発明は、請求項11記載の発明において、EPGデータを受信し、管理するEPGデータ受信管理工程と、EPGデータ受信管理工程により受信し、管理されているEPGデータに基づき、番組表を表示する番組表表示工程と、ユーザに指定された番組を予約する番組予約工程と、をさらに有し、ユーザ嗜好学習工程は、番組表表示工程により表示された番組表からユーザにより選択入力された番組、および番組予約工程にユーザにより入力された番組のEPGデータをEPGデータ受信管理工程により受信し、管理しているEPGデータ群から取得し、取得したEPGデータのテキストの出現頻度をカウントすることを特徴とする。

【0017】請求項13記載の発明は、請求項11または12記載の発明において、ユーザ嗜好学習工程は、プロフィールの加算値をテキストの種別に応じて、異なる加算値とすることを特徴とする。

【0018】請求項14記載の発明は、請求項11から13のいずれか1項に記載の発明において、推薦番組表示工程は、推薦番組の一覧を表示する際に、テキストの種別の内、何に重点をおいて推薦番組を決定するかをユーザに選択させ、選択に応じたプロフィールを用いて、推薦番組決定工程により決定された推薦番組の一覧を表示することを特徴とする。

【0019】請求項15記載の発明は、請求項11から14のいずれか1項に記載の発明において、推薦番組表示工程は、推薦番組の一覧を表示する際に、推薦番組の決定にもっとも寄与したテキストを1つもしくは複数、各番組ごとに提示することを特徴とする。

【0020】請求項16記載の発明は、請求項10から15のいずれか1項に記載の発明において、ユーザ嗜好学習工程は、EPGデータのテキスト種別として、番組タイトルを用いることを特徴とする。

【0021】請求項17記載の発明は、請求項10から16のいずれか1項に記載の発明において、ユーザ嗜好学習工程は、EPGデータのテキスト種別として、出演者名を用いることを特徴とする。

【0022】請求項18記載の発明は、請求項10から17のいずれか1項に記載の発明において、ユーザ嗜好

学習工程は、EPGデータのテキスト種別として、番組のジャンルを用いることを特徴とする。

【0023】請求項19記載の発明は、テレビジョン番組の番組情報たるEPGデータのテキストの種別に応じて、プロファイル属性値を任意に変化させて生成したプロファイルを複数生成するユーザ嗜好学習処理と、ユーザ嗜好学習処理により生成された複数のプロファイルを用いて推薦番組を決定する推薦番組決定処理と、を実行させることを特徴とする。

【0024】請求項20記載の発明は、請求項19記載の発明において、推薦番組決定処理により決定された推薦番組を表示する推薦番組表示処理をさらに実行させることを特徴とする。

【0025】請求項21記載の発明は、請求項20記載の発明において、EPGデータを受信し、管理するEPGデータ受信管理処理と、EPGデータ受信管理処理により受信し、管理されているEPGデータに基づき、番組表を表示する番組表表示処理と、ユーザに指定された番組を予約する番組予約処理と、をさらに実行させ、ユーザ嗜好学習処理は、番組表表示処理により表示された番組表からユーザにより選択入力された番組、および番組予約処理にユーザにより入力された番組のEPGデータをEPGデータ受信管理処理により受信し、管理しているEPGデータ群から取得し、取得したEPGデータのテキストの出現頻度をカウントすることを特徴とする。

【0026】請求項22記載の発明は、請求項20または21記載の発明において、ユーザ嗜好学習処理は、プロファイルの加算値をテキストの種別に応じて、異なる加算値とすることを特徴とする。

【0027】請求項23記載の発明は、請求項20から22のいずれか1項に記載の発明において、推薦番組表示処理は、推薦番組の一覧を表示する際に、テキストの種別の内、何に重点をおいて推薦番組を決定するかをユーザに選択させ、選択に応じたプロファイルを用いて、推薦番組決定処理により決定された推薦番組の一覧を表示することを特徴とする。

【0028】請求項24記載の発明は、請求項20から23のいずれか1項に記載の発明において、推薦番組表示処理は、推薦番組の一覧を表示する際に、推薦番組の決定にもっとも寄与したテキストを1つもしくは複数、各番組ごとに提示することを特徴とする。

【0029】請求項25記載の発明は、請求項19から24のいずれか1項に記載の発明において、ユーザ嗜好学習処理は、EPGデータのテキスト種別として、番組タイトルを用いることを特徴とする。

【0030】請求項26記載の発明は、請求項19から25のいずれか1項に記載の発明において、ユーザ嗜好学習処理は、EPGデータのテキスト種別として、出演者名を用いることを特徴とする。

【0031】請求項27記載の発明は、請求項19から26のいずれか1項に記載の発明において、ユーザ嗜好学習処理は、EPGデータのテキスト種別として、番組のジャンルを用いることを特徴とする。

【0032】

【発明の実施の形態】まず、図2の装置構成図を用いて、本発明の処理概要を説明する。番組表表示手段121は、EPGデータ管理部126で管理されているEPGデータに基づき、番組表を表示する。ユーザは、番組表を操作して好きな番組をマークすることや、番組予約手段122を通じて番組の録画予約を指定することができる。

【0033】予約された番組は、ユーザが好む番組と捉えることができる。ユーザ嗜好学習手段123は、このようなユーザの操作に基づき、ユーザの好きな番組を見つけだし、その番組に対応するEPGデータをキーワード辞書128を用いてテキストに分解したテキスト集合をユーザプロファイル129に登録する。ユーザプロファイル129は、テキストとその出現頻度カウント（プロファイル値）とのペアを要素とする表である。ユーザプロファイル129は、ユーザの嗜好を表すテキストの頻度表と捉えることができる。ユーザプロファイル129は、テキストの種類に応じて、プロファイル値（プロファイル属性値）に対する加算値を変化するように設定されており、種類に応じて複数用意してある。

【0034】このようにして得られたユーザプロファイル129を用いて、推薦番組決定手段125は、ユーザが好むであろうと予想される番組を推薦する。具体的には、EPGデータ管理部126が保持しているEPGデータをテキストに分解したテキスト集合の各テキストについてユーザプロファイル129からそのテキストのプロファイル値を得て、その総和を求める。この総和値が高いほどユーザの好む番組と予測することができる。推薦番組表示手段124は、それらの番組を表示する。

【0035】従来の番組推薦装置においては、ユーザプロファイル129は、1種類のみであった。これに対し、本発明は、それをテキストの種類に応じてプロファイル加算値を変化させたものをその種類に応じて複数用意している点が第1点目の特徴である。ここで、種類とは、たとえば番組タイトル、出演者、ジャンルなどである。プロファイルに登録するテキストがその種類に属する場合は、そのプロファイル加算値を高くする。例えば、番組タイトルに属するテキストのプロファイル加算値が他のテキストに比べ相対的に高くなるようなプロファイルを構成する。これによって、その種類に重点をおいて推薦番組を計算することが可能となる。

【0036】また、本発明は、推薦番組表示手段124が、図11に示すように何に重点をおいて推薦番組一覧を表示するかを選択できるようにしている点が第2点目の特徴である。例えば、番組リストに重点をおいて推薦

番組を選ぶ場合には、ユーザプロフィール129のうち番組タイトルのプロフィール加算値を高くしているプロフィール129を用いて推薦番組を計算する。これにより、ユーザは、何に重点をおいて推薦番組を取得するかを選択することができ、ユーザの番組選択の特性に応じた番組推薦が可能となる。

【0037】さらに、図12に示すように、推薦番組を選ぶのにもっとも寄与したテキストを各推薦番組ごとに提示している点が第3点目の特徴である。これにより、ユーザは、どういう理由で推薦番組が選ばれたかを知ることができるのでシステムの動作がユーザに理解しやすくなる。

【0038】以下、本発明の実施の形態を添付図面を参照しながら詳細に説明する。図1は、本発明の実施の形態における番組推薦装置の構成を示すハードウェアブロック図である。図1に示す番組推薦装置の構成は、受信し選局したテレビジョン放送の映像音声デジタルAVデータとして蓄積することにより、番組の録画再生が可能であるとともに、放送波に含まれるEPGデータを取得し、管理・蓄積して番組表表示機能や番組推薦機能などを備えるものである。

【0039】図1に示す番組推薦装置は、チューナ101、EPGデータ取得部102、AVコンバータ103、システムコントローラ104、EPG管理部105、データストレージ106、AVコンバータ107および情報表示部108を有している。

【0040】まず、チューナ101は、アンテナを通して受信したテレビジョン放送波から所望のチャンネルを選局する。EPGデータ取得部102は、選局された放送波に含まれるEPGデータを抽出する。なお、EPGデータをテレビジョン放送波に含める方法として、アナログテレビジョン信号の垂直同期信号にデータを挿入するVBI (Vertical Blanking Interleave)方式などが知られている。

【0041】EPG管理部108は、取得されたEPGデータを管理・蓄積する。EPG管理部108は、システムコントローラ104に含まれるCPUから直接アクセス可能なRAMを用いて構成してもよいし、ハードディスクなどの2次記憶装置を用いてもよい。

【0042】また、AVエンコーダ103は、チューナ101が選局した放送波の映像音声デジタルAVデータに変換する。デジタルデータのフォーマットとしては、デジタル放送等で広く利用されているMPEG2などを用いればよい。データストレージ106は、番組録画時には当該デジタルAVデータを蓄積する。データストレージ106は、ハードディスク等の大容量2次記憶装置で構成される。

【0043】また、録画した番組の再生時に、AVデコーダ107は、データストレージ106から読み込んだデジタルAVデータを映像音声信号にデコードする。情

報表示部108は、ユーザへのユーザインターフェース画面を表示する。映像信号は、情報表示部108を介して、ユーザインターフェース画面と番組映像とが重畳されて、最終的に出力される。

【0044】操作部109は、ユーザからの操作をシステムコントローラ104に入力する。操作部109は、赤外線リモートコントローラとその受光部もしくは本装置の筐体全面パネルスイッチ等で構成すればよい。システムコントローラ104は、番組録画再生機能や、本実施の形態で述べる番組推薦機能を実現するプログラムを実行し、上記各ハードウェアブロックを制御する。

【0045】なお、本実施の形態においては、番組の映像音声デジタルデータに圧縮してデータストレージ106に保存する構成について述べている。この点、VHSに代表されるビデオテープにアナログ録画する方式で構成することも可能である。また、放送波としてアナログテレビジョン放送を対象としているが、今後、日本国内で放送が予定されているデジタルテレビジョン放送を対象とすることも可能である。

【0046】また、本実施の形態においては、EPGデータが放送波に含まれている場合を想定している。この点、インターネットなど放送波とは異なる通信メディアを介してEPGデータを取得する装置であってもよい。

【0047】図2は、本実施の形態における番組推薦装置の構成を示すソフトウェアブロック図である。本実施の形態における番組推薦装置は、番組表表示手段121、番組予約手段122、ユーザ嗜好学習手段123、推薦番組表示手段124、推薦番組決定手段125およびEPGデータ管理部126を有している。

【0048】図3は、EPGデータのデータフィールドを示す図である。図3に示すように、EPGデータは、番組タイトル141、番組の放送時間142、番組の放送チャンネル143、番組の出演者144、報道や音楽といった番組の属するジャンル145および番組の内容を簡単に説明した番組説明146から構成される。図3は、3つの番組についての各フィールドの内容を示している。

【0049】EPGデータ管理部126は、放送波から取得したEPGデータを管理する。番組表表示手段121は、EPGデータ管理部126で管理されているEPGデータを用いて、ユーザに番組表を表示する。

【0050】図4は、番組表の一例を示す図である。番組表161は、新聞のテレビ欄のように放送チャンネル軸162を横軸に、放送時刻軸163を縦軸にして番組を表形式で示したものである。ユーザは、放送チャンネル軸162や放送時間軸163の値を自由に変更して、様々なチャンネル・時間における番組を閲覧することができる。さらに、番組表を用いて好みの番組をマークすることができ、番組予約手段122と連動して所望の番組を指定して、番組の録画を予約することができる。番

組予約データは、番組予約情報127として管理される。

【0051】ユーザ嗜好学習手段123は、番組表表示手段121が表示した番組表においてユーザが入力した好み番組の情報や、番組予約手段122から得られた番組予約情報127に基づき、それらの番組のEPGデータとキーワード辞書128とを用いてユーザの好みをEPGデータに含まれるテキストの出現頻度として学習し、ユーザプロフィール129を生成する。ユーザプロフィール129は、複数あり、それらはテキストの種類に

10 応じて学習方法を変化させている。

【0052】推薦番組決定手段125は、ユーザプロフィール129の情報に基づき、ユーザの好みに応じた推薦番組を決定する。推薦番組決定手段124は、当該決定された推薦番組をユーザに推薦番組一覧として提示する。ユーザは、それらの推薦番組を閲覧し、気に入った番組を録画予約することができる。

【0053】以上のソフトウェアブロックのうち、本発明の特徴となるユーザ嗜好学習手段123、推薦番組決定手段125および推薦番組表示手段124の動作を中心

20 に、本実施の形態の動作について次に説明する。

【0054】ユーザ嗜好学習手段123は、番組推薦処理に先だって、各番組についてEPGデータを該EPGデータの特徴をあらわすテキスト集合への分解処理を行う。このテキスト集合をその番組のEPGベクトルと呼び、分解処理をEPGベクトルの生成処理と呼ぶ。

【0055】図6は、EPGベクトル処理の手順を示すフローチャートである。EPGデータの構造は、図3で示したとおりであるが、ある番組のEPGデータについて、その番組説明146のテキスト情報を、キーワード辞書128を使用した形態素解析を用いて単語に分解する(ステップS201)。形態素解析とは、日本語文法規則に従ってテキスト情報を品詞情報とともに単語に分解する処理であり、文章解析処理や、かな漢字変換処理等に広く利用されている技術である。

【0056】形態素解析で分解した単語のうち、普通名詞および固有名詞をその番組のキーワードとして捉える(ステップS202)。次に、EPGデータの番組タイトル141、出演者144、ジャンル145およびステップS202により抽出したキーワードを要素とし、その種類とともにEPGベクトルE<sub>i</sub>を構成し、これをその番組のEPGベクトルとする(ステップS203)。すべての番組について処理するまで(ステップS204/NO)、ステップS202からステップS203まで繰り返し処理を行う。

【0057】図5は、EPGベクトルの一例を示す図である。この例は、図3の「クラシックコンサート」というタイトルの番組のEPGベクトルである。「クラシックコンサート」「MHK交響楽団」「音楽」とそれぞれの種類(タイトル153、出演者154、ジャンル15

5)151、さらに、番組説明146を形態素解析により抽出したキーワード156とからEPGベクトルは構成されている。

【0058】次に、ユーザ嗜好学習手段123におけるユーザの嗜好を学習する処理手順について説明する。ユーザ嗜好学習手段123には、番組表表示手段121が表示した番組表に対してユーザが好みの番組とマークした番組、および番組予約手段122を介してユーザが予約した番組が、ユーザの好みの番組として入力される。これらの好みの番組に基づいて番組の嗜好を学習し、それをユーザプロフィール129として記憶する。ユーザプロフィール129は、嗜好を学習する特性に応じて複数個存在する。

【0059】図7は、一つのユーザプロフィール129における嗜好学習の処理を示すフローチャートである。まず、入力されたユーザの好みの番組に対するEPGベクトルE<sub>i</sub>を取得する(ステップS212)。EPGベクトルE<sub>i</sub>は、あらかじめ図6に示すフローチャートの処理に従って生成されている。EPGベクトルE<sub>i</sub>の要素を一つ取り出し、それをV<sub>j</sub>とする(ステップS213)。

【0060】次に、V<sub>j</sub>がユーザに指定された種類の要素であるか否かを判断する(ステップS214)。jの種類(本実施の形態においては、タイトル153、出演者154、ジャンル155)のうち、そのプロフィールがより強く学習するように指定された種類の場合は(ステップS214/YES)、V<sub>j</sub>に対する学習の加算値W<sub>j</sub>をWFに設定する(ステップS215)。

【0061】ステップS214において、ユーザが指定した種類でない場合は(ステップS214/NO)、V<sub>j</sub>に対する学習の加算値W<sub>j</sub>をWNに設定する(ステップS216)。ここで、WF>WNとする。

【0062】次に、プロフィールP<sub>k</sub>におけるV<sub>j</sub>のプロファイル値P<sub>k</sub>[V<sub>j</sub>]にW<sub>j</sub>を加算する(ステップS217)。以上のステップS213からステップS217までの処理をすべてのV<sub>j</sub>が終了するまで(ステップS217/YES)、行う。

【0063】図9は、番組タイトルを強く学習するように指定されたプロフィールにおいて、何も学習していない状態(すべてのプロフィール値が0)から図5のEPGベクトルを学習した直後の内容を示す図である。ここでは、WN=1、WF=10とする。なお、WFの値は、図9に示すように番組タイトルである「クラシックコンサート」のプロファイル値がWFの値と等しい10に、それ以外の要素のプロファイル値はWNの値と等しい1となっている。

【0064】なお、図9におけるプロフィール値には、1と10の2種類しかないが、ユーザに重視する項目の順番を選択してもらい、例えば、1、2、4、8といったように、段階的に重み付けを変化させたプロフィール

値としてもよい。

【0065】このように、ユーザプロフィール129は、ユーザが好む番組のEPGベクトル、つまり番組の特徴を著すテキストの累積カウント（プロフィール値）を保持するものである。ユーザプロフィール129は、指定されたテキスト種類の場合は、プロフィール加算値を増加させることで、その種類を強く学習するように設定されている。

【0066】図10は、ユーザプロフィール129の一例を示す図である。図10に示すように番組タイトル、出演者、ジャンルのそれぞれについて、それを強く学習するプロフィールを一つずつ131、132、133、さらにどの種類も同じように学習するプロフィール134を用意している。

【0067】次に、推薦番組決定手段125がユーザプロフィール129に基づきユーザの嗜好に沿った推薦番組を決定する手順について説明する。ここでは、ユーザプロフィール129中の一つのプロフィールから推薦番組を決定する手段について説明する。どのプロフィールを用いて推薦番組を決定しその結果をユーザに提示するかは、後述する推薦番組表示手段125で処理される。

【0068】図8は、一つのプロフィールPkを用いて推薦番組を決定する手順を示すフローチャートである。まず、推薦対象番組群中の一つの番組に対するEPGベクトルEiを取り出し、その番組の推薦度の評価値PRiに0を代入する（ステップS222）。EPGベクトルEiの要素の一つを取り出し、それをVjとする（ステップS223）。プロフィールPkにVjのテキストに対するプロフィール値が存在するか否かを確かめる（ステップS224）。プロフィール値が存在すれば（ステップS224/YES）、その値Pk[Vj]を評価値PRiに加算する（ステップS225）。

【0069】ステップS224において、プロフィール値が存在しなければ（ステップS24/NO）、上記加算処理は行われず、Eiの要素すべてが終了するまで（ステップS226/YES）、ステップS223からステップS225までを繰り返し処理する。

【0070】推薦対象番組群のすべてが終了するまで（ステップS227/YES）、番組についてステップS222からステップS226までを繰り返し処理する。このようにして、推薦対象番組群のすべての番組について、推薦度の評価値PRiを計算する。最後に、PRiを大きい順にソートしその上位n個を推薦番組とする（ステップS228）。nは、たとえば10個など、番組推薦表示での最大数を指定すればよい。

【0071】図8に示した処理により、プロフィールPkでのプロフィール値の高いテキストを含むEPGベクトルほど推薦度の評価値PRiが高くなる。プロフィールPkは、ユーザが好む番組に含まれるテキストの出現頻度を示すため、EPGデータのテキスト内容の観点に

おいて、PRiの高い番組ほどユーザの好む番組とよりマッチする番組を選んでいることになる。

【0072】上述のユーザ嗜好学習と番組推薦の処理手順は、テキストの出現頻度の累積加算という非常に単純な方法によっている。しかし、この方法に限定されるのではなく、より高度な処理手順として、パターン認識やテキストマッチングなどで広く利用されているベイズ推定などの手法を用いてもよい。

【0073】次に、得られた推薦番組をユーザに提示する推薦番組表示手段124の処理について説明する。本実施の形態において、ユーザプロフィール129は、図10に示すようにEPGベクトルの要素種類に応じて学習の強さを变化させた4つのプロフィールから構成されている。

【0074】推薦番組表示手段124は、ユーザにどのプロフィールを用いて推薦番組を取得するかを選択できるようになっている。したがって、例えば「番組タイトルを強く学習するユーザプロフィール」131を用いて推薦番組を決定した場合は、「番組タイトルに重点をおいた推薦番組」が得られることになる。一般に、ユーザが番組を選択する際の選定基準は様々であると考えられる。タイトルを重視して選ぶ、出演者を重視して選ぶ、などの選定基準があると思われ、ユーザが何に重点をおいて推薦番組を取得するかをユーザが明示的に指定することで、より精度の高い番組推薦が可能になると期待できる。

【0075】図11、図12、図13は、推薦番組表示手段124が表示する推薦番組一覧画面の一例を示した図である。図11は、推薦番組一覧画面170においてユーザが「タイトルを重点に選ぶ」という項目171を選択した場合の表示である。「番組タイトルを強く学習するユーザプロフィール」131に基づき、推薦番組決定手段125を用いて推薦番組を取得し表示している。推薦された各番組の情報が、番組タイトル列175、チャンネル列176、放送時間列177、ジャンル列178をもつ一覧表に表示されている。

【0076】図12は、推薦番組一覧画面の別の構成例であり、一覧画面180は、図11の一覧画面170と比較してキーワード列179が追加されている。この画面は、「おまかせで選ぶ」174をユーザが選択した場合の画面である。「どの種類も同じ強さで学習するユーザプロフィール」134に基づき推薦番組決定手段125を用いて推薦番組を取得し表示している。キーワード列179には、推薦された各番組において、その番組に対応するEPGベクトルのテキストのうち、その推薦を得るのに用いたユーザプロフィール（この場合は「どの種類も同じ強さで学習するユーザプロフィール」134）のプロフィール値が最も高いテキストを表示する。つまり、このテキストは、その推薦を得るのにもっとも寄与したテキストであり、それをユーザに提示すること



でその番組を選んだ理由をユーザは理解することができる。

【0077】図13は、推薦番組一覧画面の、さらに別の構成例であり、一覧画面190は、図12の一覧画面180と比較して、番組内容表示部191が追加されている。番組内容表示部191は、選択カーソル192が当たっている番組に関する番組内容を表示する。これにより、ユーザは、推薦番組内容を容易に知ることができ、本当に見たいかどうかを容易に判断することができる。

【0078】また、図11、図12、図13それぞれにおいて、一覧表示された推薦番組の一つを選択し、それを録画予約手段122を介して録画予約することもできる。

【0079】以上説明した番組推薦方法をプログラムにより実行可能である。当該プログラムは、磁気記録媒体、光記録媒体、半導体記録媒体のいずれかに記録されて提供されるか、ファイル転送プロトコル(FTP)により、ネットワークを介してダウンロードされる。

【0080】なお、上述した実施の形態は、本発明の好適な実施の形態の一例を示すものであり、本発明はこれに限定されることなく、その要旨を逸脱しない範囲内において種々変形実施が可能である。

【0081】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明の第1の効果は、EPGデータを構成するテキストの種類それぞれに重点をおいて推薦番組を計算できる点である。その理由は、ユーザ嗜好の学習において、EPGデータのテキスト種類に応じて加算値を変化させたユーザプロフィールを複数用意しているからである。

【0082】第2の効果は、ユーザの番組選択の特性に応じた番組推薦が可能となる点である。その理由は、ユーザが何に重点をおいて推薦番組を取得するかを、学習の強さを変化させた複数のユーザプロフィールの中から所定のプロフィールを選択することで実現できるからである。

【0083】第3の効果は、推薦理由を明確にして提示することが可能となる点である。その理由は、推薦番組を提示する際にその推薦にもっとも寄与したテキストも同時に提示することからである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態における番組推薦装置の構成を示すハードウェアブロック図である。

【図2】本実施の形態における番組推薦装置の構成を示すソフトウェアブロック図である。

【図3】EPGデータのデータフィールドを示す図である。

【図4】番組表の一例を示す図である。

【図5】EPGベクトルの一例を示す図である。

10 【図6】EPGベクトル処理の手順を示すフローチャートである。

【図7】一つのユーザプロフィールにおける嗜好学習の処理を示すフローチャートである。

【図8】一つのプロファイルPkを用いて推薦番組を決定する手順を示すフローチャートである。

【図9】各テキストごとのプロフィール値の一例を示した図である。

【図10】ユーザプロフィールの一例を示す図である。

【図11】推薦番組一覧画面の一例を示した図である。

20 【図12】推薦番組一覧画面の一例を示した図である。

【図13】推薦番組一覧画面の一例を示した図である。

【符号の説明】

101 チューナ

102 EPGデータ取得部

103 AVコンバータ

104 システムコントローラ

105 EPG管理部

106 データストレージ

107 AVデコーダ

30 108 情報表示部

109 操作部

121 番組表表示手段

122 番組予約手段

123 ユーザ嗜好学習手段

124 推薦番組表示手段

125 推薦番組決定手段

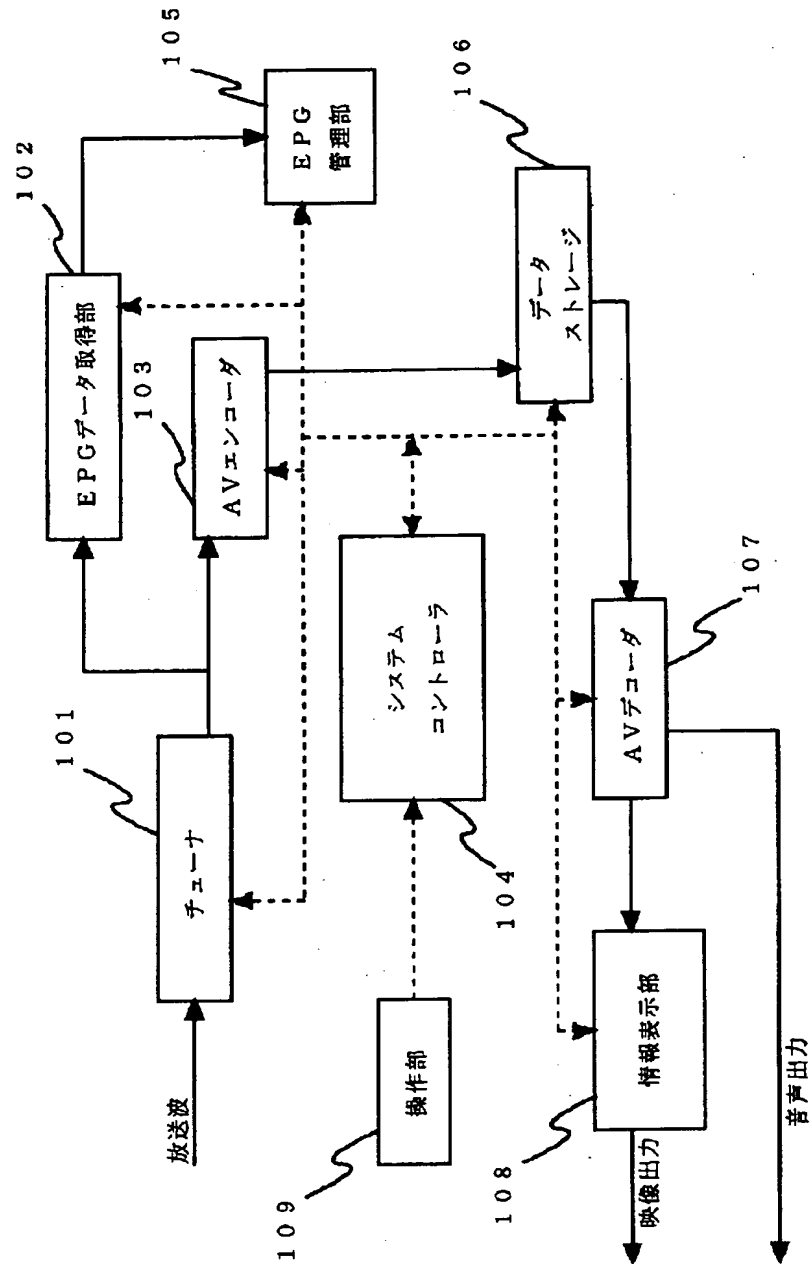
126 EPGデータ管理部

127 番組予約情報

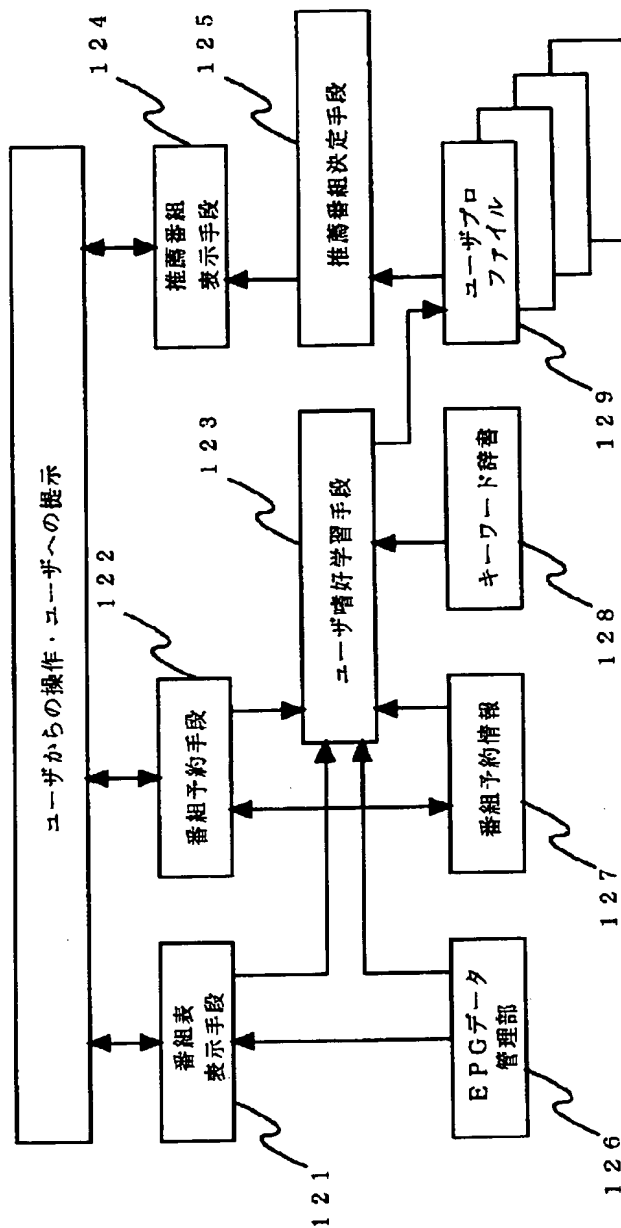
128 キーワード辞書

40 129 ユーザプロフィール

【図1】



【図 2】



【図3】

番組タイトル	放送時間	チャンネル	出演者	ジャンル	番組説明
7時のニュース	8月10日 19:00~19:30	1MHK		報道	三宅島脱報
クラシック コンサート	8月10日 20:00~22:00	3教育	MHK 交響楽団	音楽	ブルックナー「交響曲第9番」 からワグネル「交響 曲第5番「運命」
世界の歴史	8月10日 20:00~21:00	4XTV	小島麻子 田中弘	教養	エジプトの歴史を探る。 ピラミッド建造の秘密を 解き明かす。

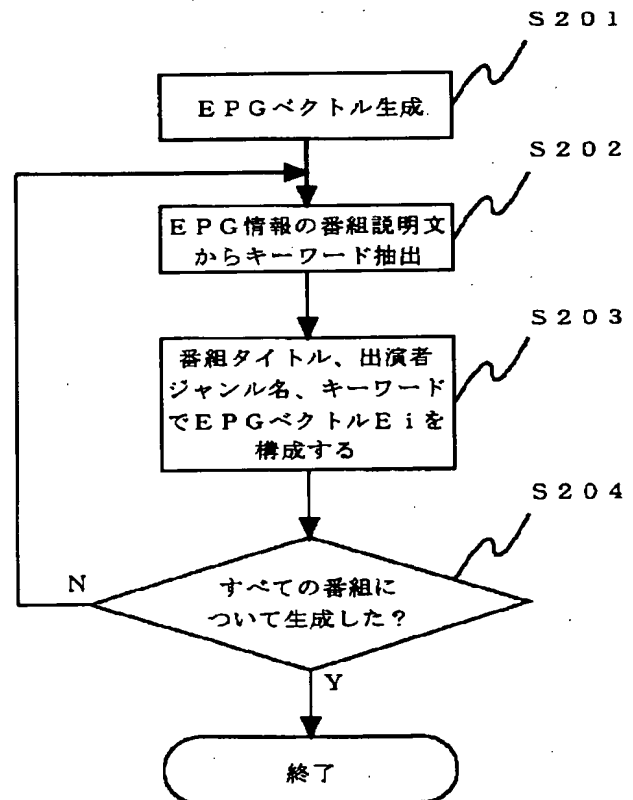
【図5】

種類	内容
タイトル	クラシックコンサート
出演者	MHK交響楽団
ジャンル	音楽
キーワード	ブルックナー 交響曲ワグネル運命

【図4】

	1MHK	3教育	4XTV
19	7時のニュース 三宅島脱報 フォーカス	健康 腰痛 にんげん	音楽ベストヒット ブルー 阿田原 酒田恵子
20	タイズ出たとこ 勝負 山田篤一 北村幸子 ニュース・天気	クラシックコン サート ブルックナー 「交響曲第9 番」からワグ ネル「交響 曲第5番「運命」	世界の歴史 エジプトの歴史 を探る
21	MHKスペシャル 「IT革命」		映画「明日に 架ける橋」 ジョン・スミス コバート・ショウ

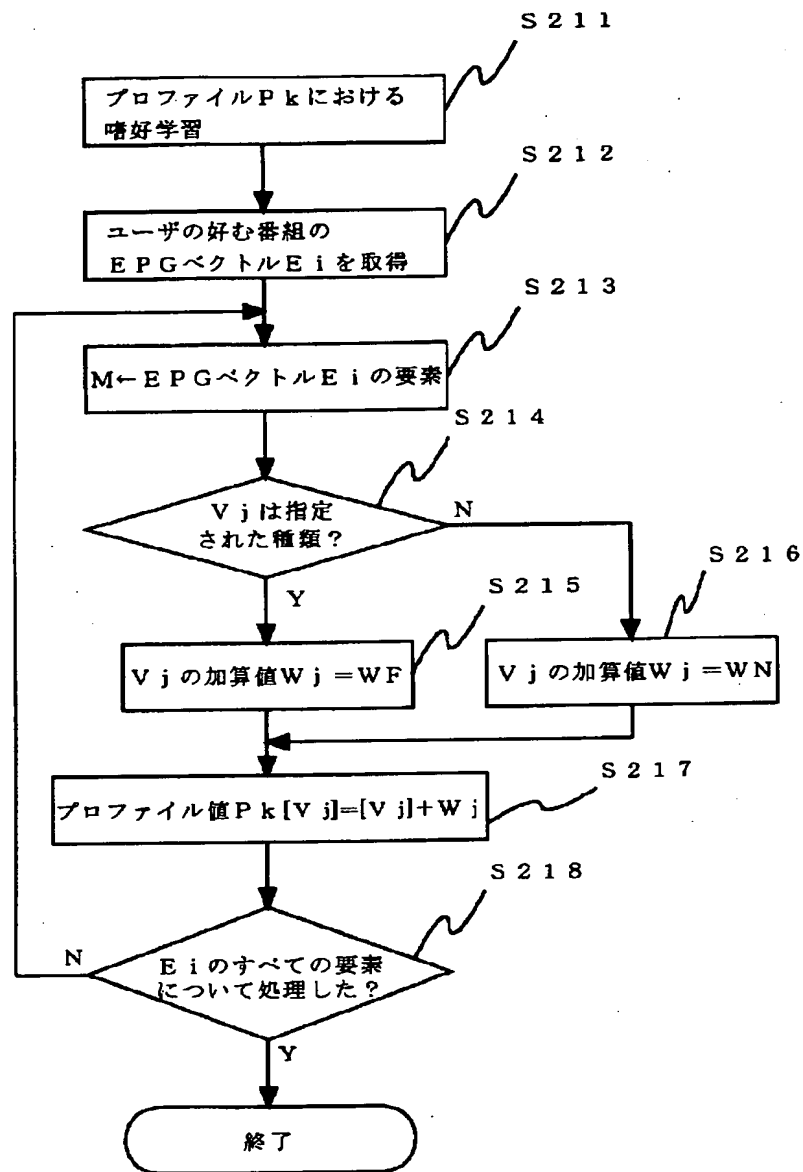
【図6】



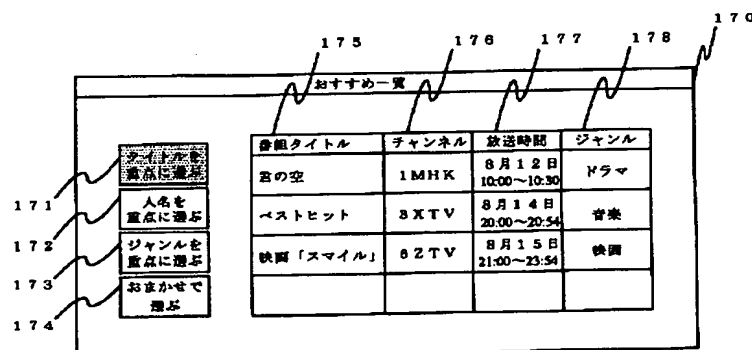
【図9】

テキスト	プロフィール値
クラシックコンサート	10
MHK交響楽団	1
音楽	1
ブルックナー	1
交響曲	1
ベートーベン	1
運命	1

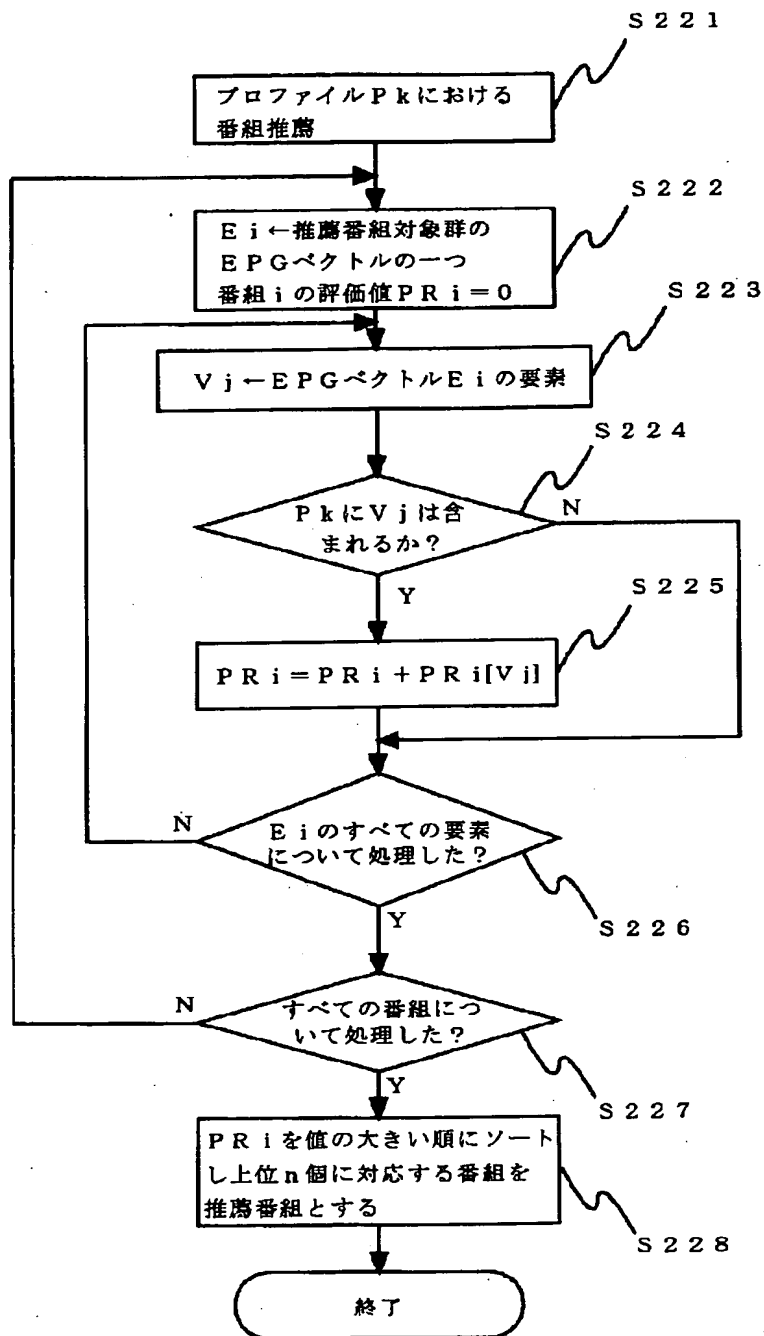
【図 7】



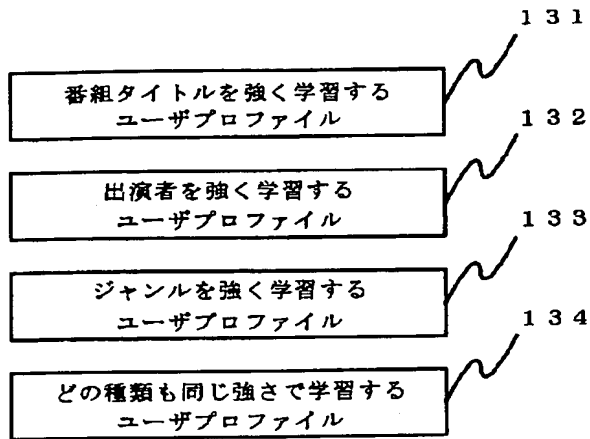
【図 11】



【図8】



【図10】



【図12】

175  
おすすめ一覧

171  
172  
173  
174

番組タイトル	チャンネル	放送時間	ジャンル	キーワード
君の空	1MHK	8月12日 10:00~10:30	ドラマ	空
ベストヒット	3XTV	8月14日 20:00~20:54	音楽	邦楽
映画「スマイル」	6ZTV	8月15日 21:00~23:54	映画	友情

176  
177  
178  
179  
180

【図13】

175  
おすすめ一覧

190  
3XTV 8月14日20:00~20:54ベストヒット  
今週の邦楽ベストヒットのカウントダウン。トップ3は大きく  
入れ変わっているかも？

171  
172  
173  
174

番組タイトル	チャンネル	放送時間	ジャンル	キーワード
君の空	1MHK	8月12日 10:00~10:30	ドラマ	空
ベストヒット	3XTV	8月14日 20:00~20:54	音楽	邦楽
映画「スマイル」	6ZTV	8月15日 21:00~23:54	映画	友情

176  
177  
178  
179  
180

191  
192

## フロントページの続き

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	ターコード (参考)
• H04B 1/06		H04B 1/06	A
1/16		1/16	M
- H04H 1/00		H04H 1/00	C
H04N 5/445		H04N 5/445	Z